

## Aile hypersustentatrice

**Publication number:** FR984443  
**Publication date:** 1951-07-05  
**Inventor:** HOLSTE MAX-LOUIS  
**Applicant:**  
**Classification:**  
- international: **B64C9/20; B64C21/02; B64C9/00; B64C21/00;**  
- european: B64C9/20; B64C21/02  
**Application number:** FRD984443 19430924  
**Priority number(s):** FRT984443 19430924

**Report a data error here**

Abstract not available for FR984443

.....  
Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

## Aile hypersustentatrice.

M. MAX-LOUIS HOLSTE résidant en France (Seine).

Demandé le 24 septembre 1943, à 14<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 28 février 1951. — Publié le 5 juillet 1951.

(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)



On sait que pour permettre de diminuer la vitesse d'un avion à l'atterrissage, on munit ses ailes de dispositifs hypersustentateurs, constitués généralement d'une part par une fente avant obturable en vol normal, soit une fente mobile, soit une fente fixe munie de deux volets obturateurs, l'un dessus, l'autre dessous, et d'autre part, par un volet de courbure, par exemple un volet à double courbure avec une fente à l'avant du volet principal et une autre à l'avant du volet auxiliaire, fentes qui sont également obturables en vol normal.

Ces fenets qui permettent d'augmenter l'angle d'incidence limite de l'aile et par suite la portance de celle-ci en retardant le décollement des filets d'air de l'extrados, sont également utilisées en vol en cas de perte de vitesse.

Cependant, elles ont l'inconvénient, si elles sont ouvertes, d'augmenter sensiblement la trainée, et si elles sont munies de volets obturateurs en dessus et en dessous, d'augmenter la complication et la fragilité de l'aile, son poids et son prix de revient. La manœuvre simultanée du braquage du volet de courbure et de l'ouverture des fentes exige de la part du pilote une grande attention.

La présente invention a pour objet une aile hypersustentatrice à fente avant et volet de courbure correspondant qui remédie à ces inconvénients et qui présente divers autres avantages qui sont exposés ci-après :

Cette aile est caractérisée essentiellement par le fait que la fente avant est pourvue d'un dispositif obturateur qui la maintient fermée en vol normal et qui l'ouvre par la manœuvre du braquage vers le bas du volet de courbure, notamment à l'atterrissage, cette aile étant de préférence à fente avant fixe, fermée par un seul volet obturateur disposé sur l'intrados, et à volet de courbure correspondant à double courbure.

Avec ce dispositif la fente fixe est inutilisée en vol normal; lorsqu'elle n'est fermée que par un seul volet obturateur d'intrados, l'augmentation de

trainée qu'elle apporte est négligeable, la construction reste simple, légère, et peu coûteuse. A l'atterrissage, la manœuvre d'ouverture du volet obturateur d'intrados de la fente est automatique, étant commandée par le début de la manœuvre du volet de courbure à double courbure.

Suivant une caractéristique secondaire de l'invention, pour donner toute sa valeur hypersustentatrice à cette aile et lui conserver de bonnes qualités de vol normal, la partie de la fente avant fixe qui se trouve devant l'aileron de gauchissement ne comportera pas de volet obturateur, cet aileron de gauchissement étant de préférence organisé pour pouvoir être utilisé à certains moments aussi comme volet de courbure.

A titre d'exemple, une forme de réalisation d'une aile hypersustentatrice réunissant ces deux caractéristiques est décrite ci-dessous et représentée au dessin annexé dans lequel :

La figure 1 est une vue de cete aile en plan par en dessus;

Les figures 2 et 3 en sont, à plus grande échelle, des coupes longitudinales respectivement par le milieu du volet de courbure et par le milieu de l'aileron de gauchissement suivant les plans II-II et III-III de la figure 1;

La figure 4 montre un détail.

L'aile 1 (fig. 1) est pourvue d'une fente fixe 2-3 à l'avant. Elle comporte à l'arrière, d'une part, vers le fuselage, le volet de courbure à double courbure constitué par le volet principal 4 et le volet auxiliaire 5, et d'autre part, vers l'extrémité, l'aileron de gauchissement 6. La fente avant 2-3 est séparée dans sa longueur en deux parties par une cloison 7 qui correspond au plan longitudinal de séparation du volet de double courbure 4-5 et de l'aileron de gauchissement 6.

La partie 2-7 de la fente avant fixe, vers le fuselage, qui se trouve en avant du volet de double courbure 4-5, est pourvue (fig. 2), sur l'intrados, d'un volet obturateur 8 pivoté sur l'avant et esca-

motable dans la fente. Le volet de courbure principal 4 est pivoté en 9 sur des supports 10 rattachés au longeron arrière 11 de l'aile 1. Le volet de courbure auxiliaire 5 est pivoté en 12 sur des supports 13 rattachés au volet principal 4. Des fentes 14, 15 sont ménagées sur l'avant de chacun de ces volets de courbure.

Le volet de courbure principal 4 est manœuvré par une bielle 16 attelée sur un renvoi de mouvement 17. Sur ce même renvoi 17 est attelée la bielle 18 de commande du volet obturateur 8. Le renvoi est manœuvré par une tringle 19 venant du poste de pilotage.

Le volet de courbure auxiliaire 5 (fig. 4), est rattaché au longeron arrière 11 de l'aile 1 par deux bielles 21-22 et 23-24 dont les deux extrémités internes 22, 24 sont attelées sur un petit balancier 25 pivoté en 26 sur le volet de courbure principal 4.

Lorsque le volet de courbure principal 4 est manœuvré par la bielle 16 (fig. 2), l'axe 26 (fig. 4) décrit un arc de circonférence ayant pour centre le point 9 de sorte que sa position par rapport au point 23 varie et qu'il en résulte une rotation du balancier 25, donc une rotation du volet de courbure auxiliaire 5 autour de son axe 12.

Le volet de double courbure n'étant abaissé que pour l'atterrissage, le volet obturateur 8 de la partie de fente avant fixe 2-7 reste fermé pendant le vol normal. On réalise ainsi par des moyens très simples une faible traînée en vol normal et une grande portance à l'atterrissage.

La partie 3-7 de la fente avant fixe, vers l'extrémité de l'aile, qui se trouve en avant de l'aileron de gauchissement 6 (fig. 3) n'a pas de volet obturateur, elle est constamment ouverte.

Il en résulte qu'à tout moment l'aile profite de l'effet hypersustentateur de cette fente 3-7 et que les filets d'air ne décollant pas de l'extrados dans cette région agissent toujours énergiquement sur l'aileron de gauchissement 6, qui est lui-même précédé d'une fente 27.

Cet aileron de gauchissement 6 est manœuvré de la façon habituelle. Il peut être établi pour être utilisé aussi à certains moments comme volet de courbure, notamment à l'aide du dispositif décrit dans le brevet français du même inventeur demandé le 24 juillet 1941 sous le n° 459.927.

Un modèle réduit d'aile, conforme au schéma des dessins ci-joints a donné en soufflerie, en position d'atterrissage, c'est-à-dire avec son volet de courbure et son aileron de gauchissement braqués vers le bas, un coefficient de portance  $100 C_z = 304$  ce qui est un résultat remarquable alors qu'une aile de même profil ayant le même volet à double courbure et le même aileron de gauchissement utilisable de même comme volet de courbure, mais ayant le système de fentes et de volets obturateurs définis par le brevet français du même inventeur demandé le 24 juillet 1941 sous le n° 459.928 ayant pour titre : « Aile d'avion, à grande hypersustentation » et son certificat d'addition demandé le 26 décembre 1941 sous le n° 39.708, aile qui avait montré déjà d'excellentes qualités, n'avait donné dans les mêmes conditions d'essai qu'un coefficient de portance  $100 C_z = 264$ .

#### RÉSUMÉ :

1° Aile hypersustentatrice, à fente avant et volet de courbure correspondant, caractérisée par le fait que la fente avant est pourvue d'un dispositif obturateur qui la maintient fermée en vol normal et qui l'ouvre par la manœuvre du braquage vers le bas du volet de courbure, notamment à l'atterrissage, cette aile étant de préférence à fente avant fixe, fermée par un seul volet obturateur disposé sur l'intrados, et à volet de courbure correspondant à double courbure;

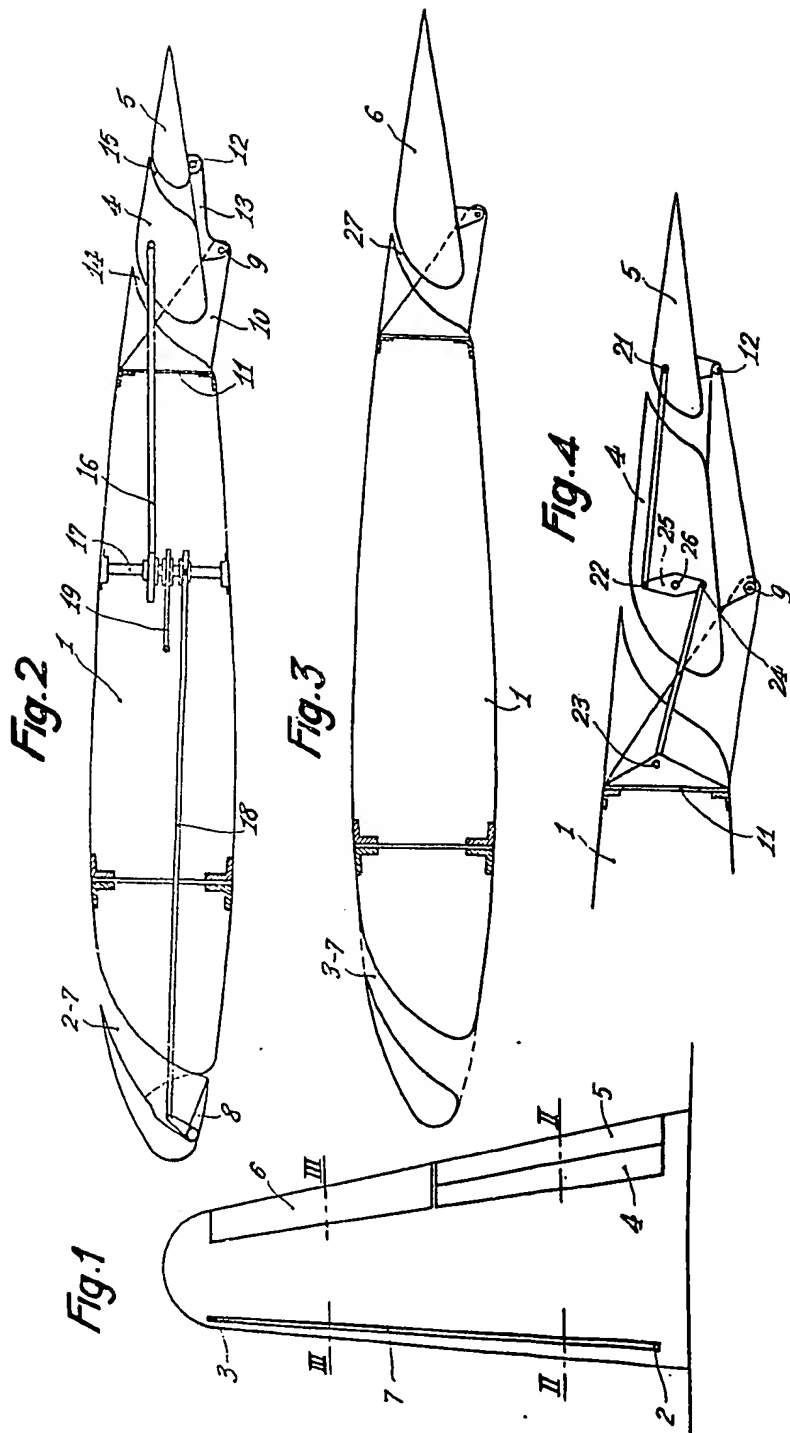
2° Perfectionnement à l'aile hypersustentatrice à fente avant fixe suivant 1°, caractérisé par le fait que la partie de la fente avant fixe qui se trouve devant l'aileron de gauchissement ne comporte pas de volet obturateur, cet aileron de gauchissement étant de préférence organisé pour servir aussi de volet de courbure;

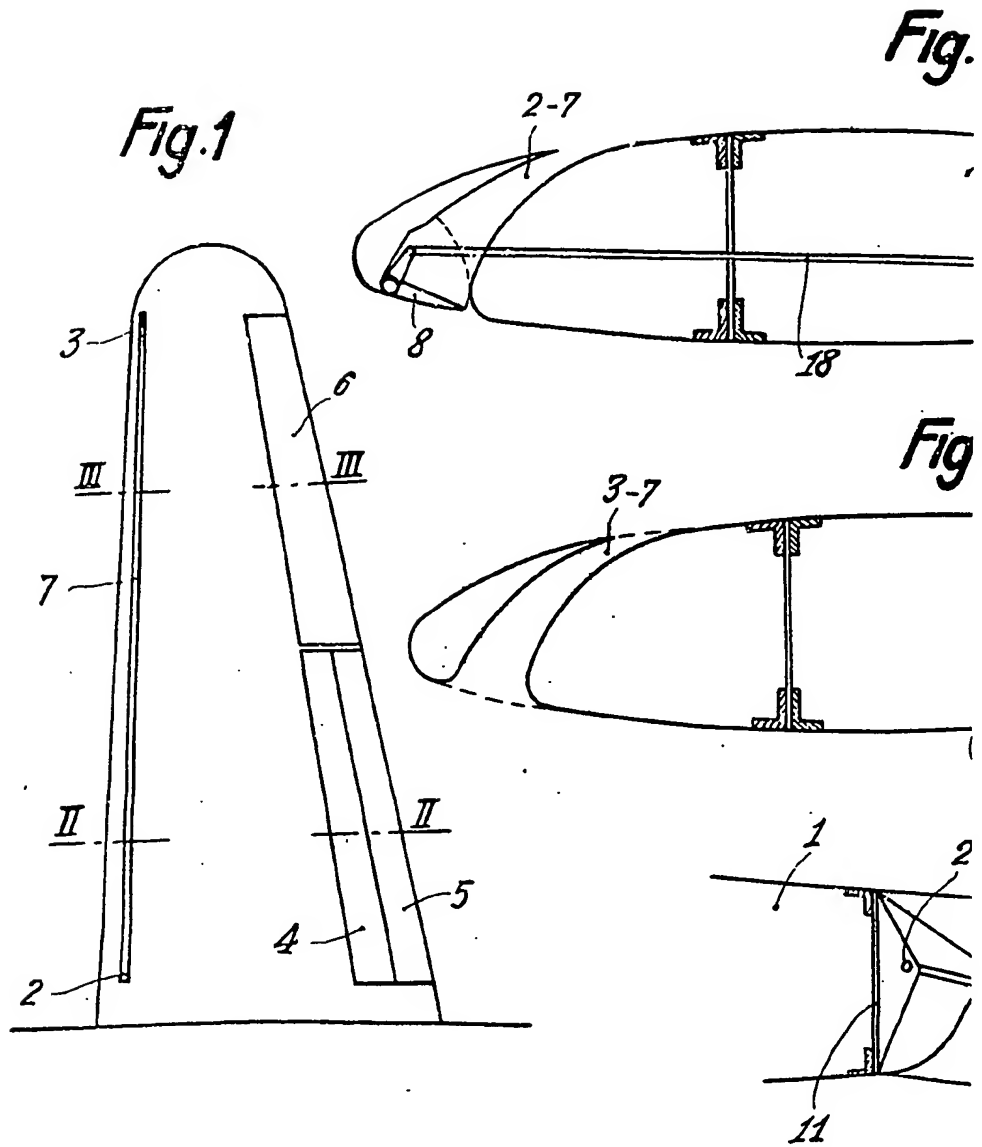
3° Dispositif pour la manœuvre automatique du volet auxiliaire d'un volet de courbure à double courbure, caractérisé par le fait que ledit volet de courbure auxiliaire est relié au longeron arrière de l'aile par un jeu de deux bielles dont les autres extrémités sont attelées sur un balancier pivoté sur le volet de courbure principal.

MAX-LOUIS HOLSTE.

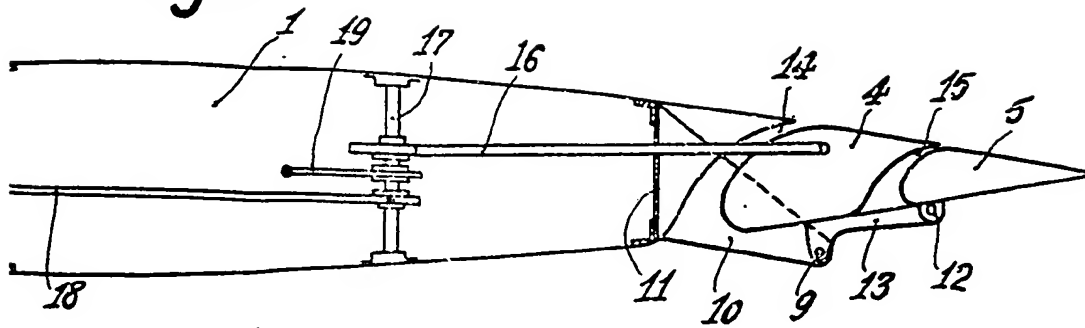
Par procuration :

A. DE CARLADE DU PONT.

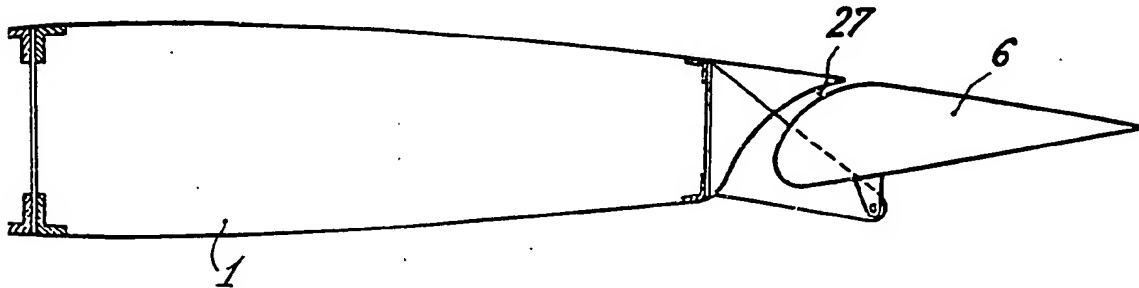




**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

